



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0062956

Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 10월 15일

Filing Date OCT 15, 2002

출원인 : 한국전자통신연구원

Applicant(s) Electronics and Telecommunications Research Institute

2008년 07월 15일



특허청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】	서지사항 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003. 10. 24
【제출인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【명칭】	특허법인 신성
【대리인코드】	9-2000-100004-8
【지정된변리사】	변리사 정지원, 변리사 원석희, 변리사 박해천
【포괄위임등록번호】	2000-051975-8
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0062956
【출원일자】	2002. 10. 15
【발명의 명칭】	사용자의 선호도에 따른 오디오 신호 조정 방법
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2002-0338632-89
【접수일자】	2002. 10. 15
【보정할 서류】	특허출원서
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	발명자
【보정방법】	정정
【보정내용】	
【발명자】	

【성명의 국문표기】 서정일

【성명의 영문표기】 SEO, Jeong I I

【주민등록번호】 710204-1XXXXXX

【우편번호】 305-761

【주소】 대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 103-208

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 장대영

【성명의 영문표기】 JANG, Dae Young

【주민등록번호】 660224-1XXXXXX

【우편번호】 305-503

【주소】 대전광역시 유성구 송강동 한솔아파트 101-1002

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 강경옥

【성명의 영문표기】 KANG, Kyeong Ok

【주민등록번호】 621117-1XXXXXX

【우편번호】 305-390

【주소】 대전광역시 유성구 전민동 삼성푸른아파트 101-605

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 김진웅

【성명의 영문표기】 KIM, Jin Woong

【주민등록번호】 591223-1XXXXXX

【우편번호】 305-390

【주소】 대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 305-1603

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 안치득

【성명의 영문표기】 AHN, Chie Teuk

【주민등록번호】 560815-1XXXXXX

【우편번호】 305-390

【주소】 대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 208-603

【국적】 KR

【취지】 특허법시행규칙 제13조 · 실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위
와 같 이 제출합니다.

대리인

특허법인 신성 (인)

【수수료】

【보정료】 0 원

【기타 수수료】 원

【합계】 0 원

출원번호: 10-2002-0062956

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.10.15
【발명의 국문명칭】	사용자의 선호도에 따른 오디오 신호 조정 방법
【발명의 영문명칭】	Audio Signal Control Method of User's Preference
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【명칭】	특허법인 신성
【대리인코드】	9-2000-100004-8
【지정된변리사】	변리사 정지원, 변리사 원석희, 변리사 박해천
【포괄위임등록번호】	2000-051975-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서정일
【성명의 영문표기】	SE0, Jeong II
【주민등록번호】	710204-1XXXXXX
【우편번호】	305-761
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 103-208
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장대영
【성명의 영문표기】	JANG, Dae Young

출원번호: 10-2002-0062956

【주민등록번호】 660224-1XXXXXX
【우편번호】 305-503
【주소】 대전광역시 유성구 송강동 한솔아파트 101-1002
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 강경옥
【성명의 영문표기】 KANG, Kyeong Ok
【주민등록번호】 621117-1XXXXXX
【우편번호】 305-727
【주소】 대전광역시 유성구 전민동 삼성푸른아파트 101-605
【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

특허법인 신성 (인)

【수수료】

【기본출원료】	17 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	29,000 원	
【감면사유】	정부출연연구기관	
【감면후 수수료】	14,500 원	

【기술이전】

【기술양도】 희망
【실시권허여】 희망
【기술지도】 희망

출원번호: 10-2002-0062956

【첨부서류】

1. 요약서 · 명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

1. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야

본 발명은 사용자의 선호도에 따른 오디오 신호 조정 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은 사용자의 선호도에 따른 오디오 신호 조정 방법 및 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있음.

3. 발명의 해결 방법의 요지

본 발명은, 오디오 신호 조정 방법에 있어서, 오디오 신호의 조정을 위하여, 임펄스 응답, 지각되는 파라미터(perceptual parameters) 및 스피커 구성(speaker configuration)에 의하여 특유한 음장 형성 개념에 대한 사용자의 선호도를 서술하는 서술자(Descriptor)를 이용하는 것을 특징으로 하는 사용자의 선호도에 따른 오디오 신호 조정 방법을 제시함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 오디오 신호 조정 등에 이용됨.

출원번호: 10-2002-0062956

【대표도】

도 1

【색인어】

오디오, MPEG-4, 음장 형성, 라우드니스, 선호도

【명세서】

【발명의 명칭】

사용자의 선호도에 따른 오디오 신호 조정 방법{Audio Signal Control Method of User's Preference}

【도면의 간단한 설명】

<1> 도 1 은 본 발명에 따른 "AudioPresentationPreference" 서술자(Descriptor)들을 표시한 설명예시도.

<2> 도 2 는 본 발명에 따른 3차원 음향을 위한 "AuditoriumParameters" 서술자(Descriptor)들을 표시한 설명예시도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<3> 본 발명은 사용자의 선호도에 따른 오디오 신호 조정 방법 및 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 관한 것이다.

<4> 지난 "Klagenfurt" 미팅까지 표준화가 진행된 "사용환경 서술자 도구들(Usage environment description tools)" 내의 "음향 서술자(audio description)"

출원번호: 10-2002-0062956

는 사용자 특질(User characteristics), 단말의 능력(Terminal capabilities), 자연적 환경의 특질(natural environment characteristics) 부분에서 정의되고 있다.

<5> 이중 사용자 특질(User characteristics) 내에서 사용자가 오디오 신호를 재생하는 선호도를 기술하고 있는 "Presentation Preference" 부분에서는 사용자가 선호하는 재생환경을 음압 레벨, 주파수 이퀄라이저의 특성과 청취가능 주파수 영역으로 기술하고 있다.

<6> 그러나, 청취자가 오디오 콘텐츠를 재생할 때 음압 레벨 조정과 주파수 이퀄라이저 조정뿐만 아니라 음장(sound field control), 톤(treble, bass), 라우드니스(loudness) 등도 조정하며 음악을 듣게 되는데 이에 대한 고려를 한 서술자(descriptor)는 아직 제시되지 못하고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<7> 본 발명은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 사용자의 선호도에 따른 오디오 신호 조정 방법 및 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

<8> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 오디오 신호 조정 방법에 있어서, 오디오 신호의 조정을 위하여, 임펄스 응답, 지각되는 파라미터(perceptual

출원번호: 10-2002-0062956

parameters) 및 스피커 구성(speaker configuration)에 의하여 특유한 음장 형성

개념에 대한 사용자의 선호도를 서술하는 서술자(Descriptor)를 이용하는 것을 특징으로 하는 사용자의 선호도에 따른 오디오 신호 조정 방법을 제시한다.

<9> 또한, 본 발명은, 프로세서를 구비한 오디오 신호 조정 시스템에, 오디오 신호의 조정을 위하여, 임펄스 응답, 지각되는 파라미터(perceptual parameters) 및 스피커 구성(speaker configuration)에 의하여 특유한 음장 형성 개념에 대한 사용자의 선호도를 서술하는 서술자(Descriptor)를 구현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.

<10> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.

<11> 도 1 은 본 발명에 따른 "AudioPresentationPreference" 서술자(Descriptor)들을 표시한 설명예시도이다.

<12> 도 1 에 도시된 본 발명에 따른 "AudioPresentationPreference" 서술자(Descriptor)들은 현재까지 표준화가 진행중인 오디오 서술자에 추가하여 나타낼 수 있다.

<13> 우선, 종래의 일반적으로 제시되는 서술자들을 먼저 살펴보기로 한다.

<14> "AudioPresentationPreferencesType" 서술자는 사용자의 오디오 표시 선호도(Audio Presentation Preferences)를 서술하기 위한 도구이다.

<15> 그리고, "AudioPower" 서술자는 음향의 세기(Loudness of Audio)에 대한 사

출원번호: 10-2002-0062956

용자의 선호도를 설명하기 위한 것으로 "0"부터 "1"까지의 정규화된 퍼센트 규격 (normalized percentage scale)으로 서술되어진다.

<16> 그리고, "Mute" 서술자는 디지털 기기의 오디오 부분의 묵음에 대한 선호도이다.

<17> 그리고, "FrequencyEqualizer" 서술자는 주파수 영역과 감쇄값을 이용한 특유한 이퀄라이징 개념에 대한 선호도를 서술한다.

<18> 그리고, "Period" 서술자는 "FrequencyEqualizer" 서술자의 특질로 헤르츠(Hz)로 표시되는 이퀄라이징 범위의 최저 주파수에서 최고 주파수(the lower and the upper corner frequency)를 정의한다.

<19> 그리고, "Level" 서술자는 "FrequencyEqualizer" 서술자의 특질로 -15 에서 15까지 데시벨(dB)로 표시되는 주파수 영역의 증폭 또는 감쇄값을 정의한다.

<20> 그리고, "PresetEqualizer" 서술자는 이퀄라이저 프리셋의 언어적 서술을 통한 특유의 이퀄라이징 개념에 대한 선호도를 의미한다. 그 프리셋은 "재즈(Jazz)", "록(Rock)", "클래식(Classical)" 및 "팝(Pop)"으로 제시된다.

<21> 그리고, "AudibleFrequencyRange" 서술자는 사용자의 특유한 주파수 영역에 대한 선호도를 서술한다. 이것은 최저 주파수에서 최고 주파수(the lower and the upper corner frequency)까지를 헤르츠(Hz)로 표시한다.

<22> 그리고, "AudibleLevelRange" 서술자는 사용자의 특유한 레벨 범위에 대한 선호도를 서술한다. 그 최고값과 최저값은 "0"에서 "1" 사이의 값으로 주어진다.

<23> 이상의 일반적으로 제시되는 서술자들에 덧붙여지는 본 발명에 따른 "AudioPresentationPreference" 서술자(Descriptor)들은 다음과 같다.

<24> 우선, "SoundFieldGenerator" 서술자는 임펄스 응답, 지각되는 파라미터(perceptual parameters) 및 스피커 구성(speaker configuration)에 의하여 특유한 음장 형성 개념에 대한 사용자의 선호도를 서술한다. 특히, 스피커 구성(speaker configuration)은 사용자가 사용하고 있는 스피커의 배치상태를 "Headphone", "stereo" 또는 "5.1" 세가지 형태로 기술하며, 청취자가 사용하는 스피커의 배치상태는 음장 표현을 위한 프로세싱의 기본적인 정보가 되므로 반드시 알려져야 한다.

<25> 특히, "SoundFieldGenerator" 서술자는 사용자의 음장(Sound Field)표현 선호도를 나타내는 것으로, 홀이나 교회와 같은 음장을 모사(simulation)하기 위해서는 한 개 이상의 마이크로폰으로부터 획득된 임펄스 응답과 이를 통하여 계산되는 음장 파라미터들이 필요하다.

<26> 그리고, 오디오 단말이 이와 같은 음장 파라미터들을 처리하기 위한 프로세서가 없다면 적응 엔진(adaptation engine)이 사용자가 원하는 음장을 모사해 주기 위하여 이런 기능들을 수행해주어야 한다. 이와 같이, 음장을 모사하기 위해서는 원하는 음장의 임펄스 응답과 입력신호와의 컨벌루션(convolution) 및 잔향처리(reverberation) 등의 복잡한 연산이 필요하므로 이러한 기능을 적응 엔진에서 수행할 수 있다면, 보다 간편하게 오디오 단말을 제작할 수 있다.

<27> 또한, 정확한 음장 재현을 위해서는 오디오 단말에서 사용하는 스피커의 배

출원번호: 10-2002-0062956

치형태를 알고 있어야 한다. "AudioOutputCapbilites" 서술자에 기술되어 있는 "numChannels" 정보는 오디오 단말의 출력 채널의 수만을 기술하고 있으므로 스피커간의 상대적인 위치정보는 알 수가 없다. 따라서, 최소한의 상대적인 위치정보를 파악하기 위한 서술자(descriptor)가 또한 필요하다.

<28> 그리고, "ImpulseResponse" 서술자는 "SoundFieldGenerator" 서술자의 특질로, 시간과 증폭값(amplitude values)에 의해서 룸 임펄스 응답으로써 특유의 음장에 대한 사용자의 선호도를 서술한다.

<29> 특히, "ImpulseResponse" 서술자는 사용자가 원하는 음장 환경에서 취득한 한 개 이상의 임펄스 응답을 특정 시간에서의 크기의 연속 값들로 표현하는 서술자로, "ImpulseResponse" 서술자에는 음장환경을 표현하는 모든 파라미터들이 함축되어 있는 신호이며 음원과 청취자사이의 공간에서 소리가 전달되는 특성을 나타내는 전달함수이다. 이에 따라, 보다 정밀하게 음장을 표현하기 위해서는 두개 이상의 마이크로폰으로부터 취득한 임펄스 응답들을 조합하여 음장을 모사하여야 하므로 한 개 이상의 임펄스 응답을 이용하여야 한다.

<30> 그리고, "time" 값은 "ImpulseResponse" 서술자의 특질로 임펄스 응답의 시간을 정의한다.

<31> 그리고, "amplitude" 값은 "ImpulseResponse" 서술자의 특질로 임펄스 응답의 크기를 정의한다.

<32> 그리고, "PerceptualParameters" 서술자는 "SoundFieldGenerator" 서술자의

출원번호: 10-2002-0062956

특질로, 지각되는 파라미터들로써 특유한 음장에 대한 사용자의 선호도를 서술한다. 여기서 지각되는 파라미터들이라 함은 MPEG(Motion Picture Expert Group)-4 Advanced AudioBIFS(Binary Format for Scene Description)의 "PerceptualParameters" 노드에서 사용되는 것이다.

<33> 특히, "PerceptualParameters" 서술자는 사용자가 선호하는 음장 환경을 표현하는 방법은 상기에서 설명한 임펄스 응답을 이용하는 방법 외에 사용되는 지각되는 파라미터(perceptual parameter)를 이용하는 방법에서 사용되는 것으로, MPEG-4 Advanced AudioBIFS내의 "PerceptualParameters" 노드에서는 지각되는 파라미터(perceptual parameter)들을 이용하여 음장 특성을 표현한다.

<34> 따라서, 사용자가 선호하는 장면을 기술하기 위한 지각되는 파라미터로 MPEG-4 AudioBIFS의 "PerceptualParameters" 노드에서 사용하는 파라미터를 그대로 이용하여 이를 위한 서술자를 정의한다. 각 파라미터들에 대한 자세한 내용은 "ISO/IEC 14496-1:1999"를 참조하였다.

<35> 각각의 파라미터들은 "sourcePresence", "sourceWarmth", "sourceBrilliance", "roomPresence", "runningReverberance", "envelopment", "lateReverberance", "heaviness", "liveness", "omniDirectivity", "directFiltersGains", "inputFiltersGains", "refDistance", "freqLow", "FreqHigh", "timeLimit1", "timeLimit2", "timeLimit3" 및 "ModalDensity"로 "ISO/IEC 14496-1:1999"를 참조한다.

<36> 그리고, "PresetSoundFieldGenerator" 서술자는 음장 형성 프리셋의 언어적

출원번호: 10-2002-0062956

서술을 통한 특유의 음장 형성 개념에 대한 선호도를 의미한다. 그 프리셋은 "라이브홀(LiveHall)", "스타디움(Stadium)", "재즈클럽(JazzClub)" 및 "극장(MovieTheater)"으로 제시된다.

<37> 특히, "PresetSoundFieldGenerator" 서술자는 사용자가 선호하는 음장효과를 대표적인 음장환경을 나타내는 "LiveHall", "Stadium", "JazzClub" 또는 "MovieTheater"로 기술한다. 이러한 음장효과를 재현하기 위해서는 임펄스 응답을 측정하고 관련된 파라미터를 추출하고 처리하는 과정이 필요한데, 이는 매우 정밀하고 복잡한 과정을 요구하기 때문에 일반적인 사용자들이 사용하기에는 친숙한 방법이 아니다.

<38> 그러므로, 사용자가 원하는 음장의 형태를 대표적인 음장형태로 기술함으로써 이런 복잡한 과정을 적응 엔진(adaptation engine)에서 처리하도록 한다. 또한, 오디오 단말에서 필요한 연산을 대폭 줄여주게 된다.

<39> 카오디오나 AV(Audio-Video) 프로세서(Processor)에서는 고성능의 DSP(Digital Signal Processor)를 이용하여 위와 같은 기능을 처리하고 있는데, 적응 엔진(adaptation engine)에서 처리할 수 있다면, 보다 고성능 고가의 프로세서가 없어도 음장 재현 기능을 실현할 수 있다.

<40> 여기서, "LiveHall"은 반사효과가 풍부한 콘서트 홀의 분위기를 나타내는 음장이고, "Stadium"은 사용자가 야구나 축구 등의 운동경기를 시청시, 마치 운동장에서 직접 관전하는 듯한 분위기를 나타내는 음장이며, "JazzClub"은 천장이 낮은 소규모의 라이브 하우스에서 연주자가 곁에서 연주하는 듯한 분위기를 나타내는 음

출원번호: 10-2002-0062956

장이고, "MovieTheater"는 대형화면이 있는 영화관과 같은 분위기를 나타내는 음장이다.

<41> 그리고, "ToneControl" 서술자는 특유의 톤 제어 개념에 대한 사용자의 선호도를 서술한다. 특히, 음악 신호는 녹음 회사나 사용한 악기등에 따라 재생되는 음량이나 음질에 차이가 있게 되는데 이런 것들을 조절해 주는 기능이 톤 제어이다.

<42> 그리고, "Treble" 서술자는 "ToneControl" 서술자의 특질로 고주파(예컨대, 1 kHz 이상)의 레벨을 조절한다. 즉, 1 kHz 이상의 고주파수 대역을 증폭하는 레벨을 데시벨(dB)단위로 기술하여 고주파수 대역에서 시끄러운 소리를 조절한다.

<43> 그리고, "Base" 서술자는 "ToneControl" 서술자의 특질로 저주파(예컨대, 1 kHz 이하)의 레벨을 조절한다. 즉, 1 kHz 이하의 저주파수 대역을 증폭하는 레벨을 데시벨(dB)단위로 기술하여 저주파수 대역의 울림을 조절한다.

<44> 그리고, "Loudness" 서술자는 라우드니스(저음 증폭)기능과 같은 사용자의 선호도(the user's preference to equal loudness function)를 서술한다. 특히, 중대역(1 kHz 부근) 신호에 비하여 상대적으로 감도가 떨어지는 저주파수 대역과 고주파수 대역을 증폭함으로써 청취자가 같은 크기로 들리게 하는 기능을 사용할지를 기술한다.

<45> 그리고, "LFE" 서술자는 저주파 효과 채널(서브우퍼)에 대한 사용자의 선호도를 서술한다. 특히, 100 Hz 미만의 저주파수 대역(low frequency effect)을 재생하는 서브우퍼(sub-woofer)를 사용자가 사용할지를 기술한다. 사용자의 취향이나

출원번호: 10-2002-0062956

서브우퍼(sub-woofer)의 보유여부에 따라서 저주파수 대역을 사용할 지를 결정하게 함으로써 서브우퍼가 있을 때는 서브우퍼가 저주파수 대역을 전담하게 하고, 서브우퍼가 없을 때는 다른 채널의 스피커들에 저주파수 대역을 분담하게 하고 저주파수 채널을 제거함으로써 오디오 콘텐츠의 압축효율을 높일 수 있다.

<46> 도 2 는 본 발명에 따른 3차원 음향을 위한 "AuditoriumParameters" 서술자(Descriptor)들을 표시한 설명예시도이다.

<47> 3차원 음향을 위한 "impulseResponse" 서술자는 사용자가 위치하고 있는 공간의 한 개 혹은 여러 개의 임펄스 응답을 기술한다. 이때, 임펄스 응답은 사용자의 음향학적 환경을 정확하게 표현할 수 있으므로 적응 엔진(adaptation engine)에서 사용자의 음향환경에 따른 역효과를 제거하는데 사용될 수 있다.

<48> 도 2 에서 제시하는 본 발명에 따른 3차원 음향을 위한 "AuditoriumParameters" 서술자(Descriptor)들을 좀 더 상세히 살펴보면, 우선 "AuditoriumParameters" 서술자는 사용자가 청취하는 공간의 음향학적 환경을 표현하기 위하여 아래와 같은 파라미터들이 사용한다. 이러한 파라미터들은 사용자의 음향학적 환경의 특징을 대표할 수 있는 값들이다.

<49> 첨으로 "ReverberationTime" 파라미터는 사운드 레벨이 60 데시벨(dB)만큼 감쇄하는데 걸리는 시간을 ms 단위로 기술(description)한다. 잔향 시간은 RT 또는 T60으로 표현하기도 하며 실내 음향 특성을 나타내는 가장 기본적인 물리량이다.

출원번호: 10-2002-0062956

<50> 그리고, "InitialDecayTime" 파라미터는 직접음과 초기 반사음간의 시간차를 ms 단위로 기술한다. 초기지연시간은 홀의 친밀감(intimacy)을 나타내는 물리량이며 IDT라 부르기도 한다.

<51> 그리고, "RDRatio" 파라미터는 직접음과 50ms 이후의 잔향음과의 에너지비를 %단위로 기술한다. "RDRatio" 파라미터는 단음과 잔향 파형에 나타내는 정보량으로서 회화의 명료도를 나타내는 물리량이다. D50이라 부르기도 한다.

<52> 그리고, "Clarity" 파라미터는 직접음과 80ms 이후의 잔향음과의 에너지비를 %단위로 기술한다. "Clarity" 파라미터는 음악의 명료도를 나타내는 기본적인 물리량으로 C80이라 부르기도 한다.

<53> 그리고, "IACC" 파라미터는 왼쪽귀와 오른쪽귀에서 취득한 임펄스 응답의 상호 상관 함수(interaural crosscorrelation function)를 -1ms 에서 1ms 범위에서 구했을 때 최대가 되는 값을 -1에서 1까지의 값으로 기술한다. "IACC" 파라미터는 청취자의 두 귀에 도달하는 음의 유사도를 나타내며 음의 확산감을 나타내는 물리적 파라미터가 된다.

<54> 상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체(씨디롬, 램, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다.

<55> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치

출원번호: 10-2002-0062956

환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

【발명의 효과】

<56> 상기와 같은 본 발명은, "AudioPresentationPreference" 부분에 음장(sound field control), 톤(treble, bass), 라우드니스(loudness) 등을 조절할 수 있도록 하는 서술자를 추가하여 상기의 기능을 수행할 수 있도록 하는 효과가 있다.

<57> 또한, 본 발명은 3차원 오디오를 재생하는 사용자 환경을 기술하는 서술자를 제안하여 사용자 환경에 맞도록 3차원 오디오 신호를 변환하는 정보로 사용할 수 있게 하는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

오디오 신호 조정 방법에 있어서,

오디오 신호의 조정을 위하여, 임펄스 응답, 지각되는 파라미터(perceptual parameters) 및 스피커 구성(speaker configuration)에 의하여 특유한 음장 형성 개념에 대한 사용자의 선호도를 서술하는 서술자(Descriptor)를 이용하는 것을 특징으로 하는 사용자의 선호도에 따른 오디오 신호 조정 방법.

【청구항 2】

프로세서를 구비한 오디오 신호 조정 시스템에,

오디오 신호의 조정을 위하여, 임펄스 응답, 지각되는 파라미터(perceptual parameters) 및 스피커 구성(speaker configuration)에 의하여 특유한 음장 형성 개념에 대한 사용자의 선호도를 서술하는 서술자(Descriptor)를 구현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【도 1】

```

<element name="SoundFieldGenerator">
  <sequence>
    <element name="ImpulseResponse" minOccurs="0">
      <complexType>
        <sequence maxOccurs="unbounded">
          <element name="time" type="float"/>
          <element name="amplitude" type="float"/>
        </sequence>
      </complexType>
    </element>
    <element name="PerceptualParameters" minOccurs="0">
      <sequence>
        <element name="sourcePresence" type="float"/>
        <element name="sourceWarmth" type="float"/>
        <element name="sourceBrilliance" type="float"/>
        <element name="roomPresence" type="float"/>
        <element name="runningReverberance" type="float"/>
        <element name="envelopment" type="float"/>
        <element name="lateReverberance" type="float"/>
        <element name="heavyness" type="float"/>
        <element name="liveness" type="float"/>
        <element name="omniDirectivity" type="float"/>
        <element name="directFilterGains" type="float"/>
        <element name="inputFilterGains" type="float"/>
        <element name="refDistance" type="float"/>
        <element name="freqLow" type="float"/>
        <element name="freqHigh" type="float"/>
        <element name="timelimit1" type="float"/>
        <element name="timelimit2" type="float"/>
        <element name="timelimit3" type="float"/>
        <element name="modalDensity" type="float"/>
      </sequence>
    </element>
    <element name="SpeakerConfiguration" minOccurs="0">
      <simpleType>
        <restriction base="string">
          <enumeration value="Headphone"/>
          <enumeration value="Stereo"/>
          <enumeration value="5.1"/>
        </restriction>
      </simpleType>
    </element>
  </sequence>
</element>
<element name="PresetSoundFieldGenerator">
  <simpleType>
    <restriction base="string">
      <enumeration value="LiveHall"/>
      <enumeration value="Stadium"/>
      <enumeration value="JazzClub"/>
      <enumeration value="MovieTheater"/>
    </restriction>
  </simpleType>
</element>
<element name="ToneControl">
  <sequence>
    <element name="Treble" >
      <simpleType>
        <restriction base="float">
          <minInclusive value="-15"/>
          <maxInclusive value="15"/>
        </restriction>
      </simpleType>
    </element>
    <element name="Bass" >
      <simpleType>
        <restriction base="float">
          <minInclusive value="-15"/>
          <maxInclusive value="15"/>
        </restriction>
      </simpleType>
    </element>
    <element name="Loudness" type="boolean"/>
    <element name="LFE" type="boolean"/>
  </sequence>
</element>

```

출원번호: 10-2002-0062956

【도 2】

```
<element name="AuditoriumParameters" minOccurs="0">
  <sequence>
    <element name="ReverberationTime" type="float"
minOccurs="0"/>
    <element name="InitialDecayTime" type="float"
minOccurs="0"/>
    <element name="RDRatio" type="float" minOccurs="0"/>
    <element name="Clarity" type="float" minOccurs="0"/>
    <element name="IACC" type="float" minOccurs="0"/>
  </sequence>
</element>
```